



농업연구사 **최 경 산**
 난지환경과
 ☎064-741-2582
 mutant8@rda.go.kr

감귤원 초생재배 초종별 해충발생 특성

1. 서론

현재 제주도 노지 감귤원의 표토관리는 청견(나지), 멀칭, 초생재배로 크게 구분할 수 있다. 초생재배는 친환경농업이 대두됨에 따라 그 중요성이 높아지고 있고, 많은 관심을 보이고 있다. 현재 제주도에서 초생재배 면적은 '06년 현재 약 3300ha로 추정되고 있다. 이 중 단일초종인 들묵새가 300ha정도, 클로버와 바이아그라스가 각각 50ha정도로 구성되어 있고, 나머지 약 2900ha는 자연 발생하는 초종이 주를 이루고 있는 것으로 추정되고 있다.

기존의 초생재배는 감귤원 표토관리를 목적으로 토양 건전성 및 물리성을 확보, 작물에 생육에 도움이 되는 양분 및 수분

공급, 그리고 제초제 및 인건비 절감 등의 목적으로 이용되거나 연구되어 왔지만 해충의 발생에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

2. 본론

본 연구는 초생재배 초종별 해충 발생 정보를 알림으로써, 초생재배를 실시하려는 농가에게는 농가실정에 맞는 적절한 초종 선택의 기회를 제공하고, 초생재배를 하는 농가에게는 그 초종에서 발생할 수 있는 해충의 정보를 제공하려는 목적으로 수행하였다.

단일초종인 클로버, 긴병꽃풀, 들묵새, 바이아그라스로 각각 초생 재배한 처리구와

자연적으로 발생하는 초종을 이용한 자연 초생 처리구 그리고 초생재배를 하지 않은 청견(무잡초구)으로 구획을 나누어 시험을 실시하였다. 각 초종의 특이사항으로 클로버는 질소 고정식물로 질소비료 절감과 토양 개량 목적으로 사용되고, 또한 천적류 발생이 많은 것으로 알려져 있다. 긴병꽃풀은 특유의 향기로 해충기피효과가 있다고 알려져 있고, 들목새는 유기물공급, 토양 피복 등의 기능이 있으며 하고현상으로 인하여 해충 발생량이 적은 것으로 알려져 있다. 바이아그라스는 들목새와 같은 화본과이지만, 하고현상이 없다.

본 시험결과 클로버에서는 다양한 곤충이 발생하며, 그 발생량도 많은 편이다. 그 중에서 감귤에 피해를 줄 수 있는 해충으로는 총채벌레, 초록애매미충, 명주달팽이, 노린재의 발생이 많았다. 긴병꽃풀에서 감귤에 피해를 줄 수 있는 해충으로는 총채벌레와 명주달팽이가 발생하였는데 그 중

명주달팽이의 발생량이 많았다. 들목새에서는 하고 전에 총채벌레와 진딧물이 많이 발생하였는데, 진딧물은 감귤에 피해를 주지 않는 종이 대부분이었다. 바이아그라스는 총채벌레와 노린재가 소량 발생하였다. 자연초생은 총채벌레, 노린재, 초록애매미충, 달팽이가 발생하였는데, 일반적으로 자연초생이 다양한 잡초로 구성되어 있기 때문에 감귤을 가해할 수 있는 해충 종수가 많다.

감귤을 가해할 수 있는 해충 중 중에서 6종의 감귤해충에 대하여 초종간에 발생량을 비교하였다(표 1). 광엽잡초인 클로버와 긴병꽃풀에서 명주달팽이의 발생량이 많았다. 총채벌레는 모든 초종에서 발생하였으나, 클로버가 가장 많이 발생하였고, 자연초종과 들목새에서도 발생량이 많았다. 감귤에 돌발적인 피해를 줄 수 있는 초록애매미충은 클로버에서 가장 많이 발생하였고, 자연초종에서 소량 발생하였다.

〈표 1〉 초종별 감귤해충 발생정도('05~'06)

초 종	총채벌레	밀빠진벌레류	자나방	노린재	초록애매미충	명주달팽이
자연초종	+++	-	+	+	++	+
긴병꽃풀	+	-	-	+	-	+++
클로버	++++	+	+	++	++++	++++
들목새	+++	-	-	+	+	-
바이아그라스	++	-	-	++	-	-

* 발생 정도(- : 없음, + 미량, ++ 소량, +++ : 다량, ++++ : 심)

이들 초종에서 발생한 해충이 감귤과실 피해와 연관성이 있는지 그리고 초생 재배한 경우와 초생재배하지 않은 경우 차이를 구명하기 위하여 감귤 과실에서 총채벌레, 방화해충(노린재와 밀빠진벌레), 자나방, 명주달팽이의 피해를 조사하였다(표 2).

광엽잡초인 클로버와 긴병꽃풀 초종에서 명주달팽이 피해가 많았다. 이것은 클로버와 긴병꽃풀에서 발생한 명주달팽이가 감귤과실의 피해와 직접적인 연관이 있다는

것을 의미한다. 클로버에서 초록애매미충의 발생이 많았지만, 실제 과실에서 초록애매미충의 피해는 나타나지 않았다. 총채벌레는 클로버, 들묵새, 자연초생에서 많이 발생하였지만, 실제 감귤과실에서의 피해에 차이가 없었다.

명주달팽이의 피해와 바이아그라스 초종을 제외하면 초생재배와 청견재배에서 둘간의 감귤과실의 피해는 통계적으로 차이가 없었다.

〈표 2〉 감귤과실 피해정도('05~'06)

구 분		총채벌레	방화해충	자나방	명주달팽이
초 생 재 배	자연초생	++	+	+	+
	긴병꽃풀	++	+	+	++
	클로버	++	+	+	++
	들묵새	++	+	+	+
	바이아그라스	+++	++	+	+
청견(무잡초)		++	+	+	+

* 피해 정도(- : 없음, + 미량, ++ 소량, +++ : 다량, ++++ : 심)

일반적으로 잡초의 성장을 허용하여 농업생태계를 다양화시키면, 해충의 발생이 감소하는 것으로 알려져 있다. 이것은 잡초와 이들의 꽃가루 등이 천적의 서식처와 대체먹이 역할을 함으로써 천적의 서식처와 대체먹이 역할을 한다는 천적역학가설

과 서로 다른 식물이 혼재되어 있어 해충의 기주발견이 제한되거나 미기상 환경과 해충의 채이 행동의 변화를 가져와 해충의 이출률을 증가시켜 이들의 발생을 감소한다는 자원집중가설로 설명할 수 있다. 이러한 이유로 초종에서 총채벌레와 초록애

매미충과 같은 해충이 많이 발생하여도 감귤과실에 피해가 없었던 것으로 판단된다.

3. 결론

초생재배를 하면 초종에서 여러 가지 곤충이 발생하지만, 그 중에서 해충은 감귤을 가해하는 감귤해충과 감귤을 가해하지 않는 해충으로 구분된다.

초종에서 발생한 감귤해충 중에서, 클로버에서는 명주달팽이, 총채벌레, 초록애매미충, 노린재의 발생이 많았고, 긴병꽃풀은 명주달팽이, 들묵새는 총채벌레, 바이아그라스는 총채벌레와 노린재, 자연초생은 총채벌레와 초록애매미충의 발생이 많았다.

초종에서 발생한 감귤해충 중 명주달팽이만이 감귤과실에 직접적인 피해를 주는 인과관계가 있음이 나타났지만, 총채벌레와 초록애매미충의 경우 초종에서 발생과 감귤과실의 피해 사이에 연관성을 찾지 못했다.

자연초생과 들묵새로 초생재배한 것과 청경 재배한 것 사이에 과신피해에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 이것은 위에 설명한 천적역학가설과 자원집중가설로 인한 것으로 판단된다.

해충발생 특성면에서 감귤원 초생재배에는 들묵새와 같이 하고현상이 있는 초종이 적절할 것으로 판단된다. 반면에 클로버와 긴병꽃풀과 같은 광엽 잡초는 달팽이 피해

가 우려되어 적절하지 않을 것으로 판단된다. 하지만 초종마다 장단점이 있기 때문에, 비록 감귤해충이 발생하더라도 이에 대한 대비를 한다면, 초종 고유의 특징을 잘 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

4. 종합요약

- 긴병꽃풀 : 달팽이 발생이 많고, 달팽이에 의한 직접적인 과신피해가 있고, 달팽이 피해가 매년 증가하는 경향을 보임
- 클로버 : 초록애매미충, 달팽이, 총채벌레 등이 다량 발생한다. 특히 긴병꽃풀보다 달팽이 과신피해가 많고, 달팽이 피해가 매년 증가하는 경향을 보임.
- 들묵새 : 하고현상으로 인하여 감귤해충이 거의 발생하지 않으나, 하고 전에 총채벌레가 다량 발생한다. 총채벌레에 의한 피해 가능성은 있음
- 자연초생 : 총채벌레와 초록애매미충이 많이 발생하고, 다양한 감귤해충이 존재하므로, 감귤에 피해 가능성이 있음